



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 13 539 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
H 02 J 15/00
H 02 J 7/00
A 61 C 17/22

②① Aktenzeichen: 195 13 539.3
②② Anmeldetag: 10. 4. 95
②③ Offenlegungstag: 17. 10. 96

DE 195 13 539 A 1

⑦① Anmelder:
Finalpina AG, Hergiswil, CH

⑦④ Vertreter:
Schlagwein, U., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 61231 Bad
Nauheim

⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

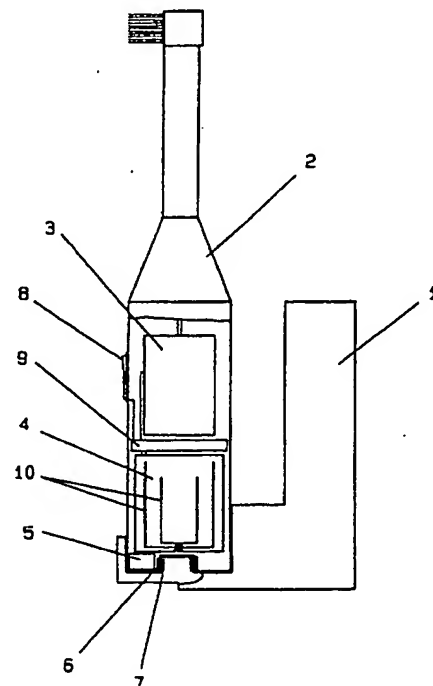
⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	91 01 850 U1
US	52 63 218
US	39 38 018
US	38 40 795
EP	02 91 131 A1

HOCHFILZER, Alexandra: Goldkondensatoren als
Akkuersatz. In: Design & Elektronik 14 v. 6. Juli 1993,
S.32-34;

⑤④ Elektrogerät mit einem elektrischen Energiespeicher

⑤⑦ Bei einem Elektrogerät (elektrische Zahnbürste 2) ist ein
als Energiespeicher dienender Kondensator (4) vorgesehen,
der seine elektrische Energie über einen Spannungsver-
gleichsmäßiger (9) an einen elektrischen Verbraucher (Elek-
tromotor 3) abgibt. Der Kondensator (4) ist zur Aufladung
mit einer sekundären Induktionsspule (6) verbunden. Die
sekundäre Induktionsspule (6) ist von einer primären Induk-
tionsspule (7) erregbar, die in einer Ladestation (1) angeord-
net ist.



DE 195 13 539 A 1

Die Erfindung betrifft ein Elektrogerät mit einem elektrischen Energiespeicher und einem elektrischen Verbraucher mit einem geringen Energiebedarf, welcher zum Gebrauch nur kurzfristig von einem elektrischen Netz zu entfernen ist.

Solche Energiespeicher sind allgemein bekannt und damit Stand der Technik. Das Entfernen eines Elektrogerätes vom elektrischen Netz kann aus Gründen des Komforts oder aus sicherheitstechnischen Gründen erforderlich sein. So ist z. B. in manchen Ländern ein Anschluß für ein elektrisches Netz in einem Badezimmer verboten. Im Badezimmer verwendbare Elektrogeräte benötigen dann einen eigenen Energiespeicher und eine Ladestation außerhalb des Badezimmers.

Als Energiespeicher wurden bisher einmal verwendbare Batterien oder wiederaufladbare Akkumulatoren eingesetzt. Einmal verwendbare Batterien haben den Nachteil umweltschädlich und auf Dauer sehr kostspielig zu sein, so daß von deren Einsatz in einem regelmäßig gebrauchten Elektrogerät abgesehen werden sollte.

Auf Dauer preiswerter sind wiederaufladbare Akkumulatoren. Oftmals werden dafür sogenannte Nickel-Cadmium-Zellen eingesetzt. Diese haben jedoch den Nachteil einer langen Wiederaufladezeit. Weiterhin sind derartige Nickel-Cadmium-Zellen sehr empfindlich gegen eine Überladung bzw. ein fehlerhaftes Aufladen. Sie benötigen deshalb eine elektronisch gesteuerte Ladestation. Auch ist die Häufigkeit des Wiederaufladens eng begrenzt, so daß relativ bald das nicht befriedigend zu lösende Problem der Entsorgung der Akkumulatoren auftritt.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen elektrischen Energiespeicher für ein Elektrogerät der eingangs genannten Art zu schaffen, der in ökologischer Hinsicht möglichst unbedenklich ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Energiespeicher ein Kondensator ist.

Ein solcher Energiespeicher kann beliebig oft und ohne Probleme aufgeladen werden. Er hat deshalb im Gegensatz zu Batterien zumindest die gleiche Lebensdauer wie das Elektrogerät, in welchem er eingebaut ist. Zudem können Kondensatoren aus die Umwelt nicht belastenden Materialien gefertigt werden und enthalten keine Chemikalien, so daß die Entsorgung zu keiner Umweltbelastung führt.

Kondensatoren haben zwar eine geringere Kapazität als Akkumulatoren, jedoch spielt dieser Nachteil bei vielen Elektrogeräten, welche nur kurzfristig benutzt und mit elektrischer Energie versorgt werden müssen, keine Rolle. Hinzu kommt, daß Kondensatoren im Gegensatz zu Akkumulatoren eine sehr kurze Aufladezeit haben, so daß man bei nicht ausreichendem Energievorrat an einer Ladestation nachladen kann. Auch der generelle Nachteil, daß sich Kondensatoren relativ rasch von selbst entleeren, spielt bei Elektrogeräten, welche nur kurzfristig vom Netz getrennt und benutzt werden, keine Rolle.

Als elektrischer Verbraucher kommen fast alle Elektrogeräte in Betracht, die nur kurzfristig vom elektrischen Netz zu entfernen sind und bisher mit Batterien oder Akkumulatoren betrieben wurden. Die Erfindung ist jedoch optimal verwirklicht, wenn das Elektrogerät eine elektrische Zahnbürste ist. Die Kapazität moderner Kondensatoren reicht für die übliche Dauer eines Zähneputzens, also ca. 3 Minuten aus. Selbst für den Fall, daß die Kapazität des Kondensators für das Zähneput-

zen nicht ausreichen sollte oder mehrere Personen hintereinander die Zahnbürste benutzen wollen, wäre ihr Kondensator nach einem kurzen Einstecken in die Ladestation wieder aufgeladen.

5 Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Kondensator Belegungen mit einer Oberfläche aus Gold hat. Dadurch wird eine geringe Aufladezeit und eine möglichst große Kapazität des Kondensators erreicht.

10 Ein Energiespeicher kann z. B. über Stromschienen mit der Ladestation verbunden werden. Diese lassen sich vermeiden, wenn zum Aufladen des Kondensators eine Ladestation mit einer primären Induktionsspule vorgesehen ist und wenn das Elektrogerät eine weitere 15 sekundäre Induktionsspule hat, welche beim in der Ladestation abgesetzten Elektrogerät über die primäre Induktionsspule greift. Diese Weiterbildung der Erfindung bringt einen großen Sicherheitsvorteil mit sich, da die Ladestation und das Elektrogerät jeweils vollständig 20 wasserdicht gestaltet werden können. Weiterhin kann der Stromfluß von der Ladestation zu dem Elektrogerät dann nicht durch Korrosion der Kontakte erschwert oder verhindert werden.

Ein mit einem Kondensator betriebenes Elektrogerät 25 vermag die im Kondensator gespeicherte Energie besonders optimal zu nutzen, wenn zwischen dem Kondensator und dem elektrischen Verbraucher ein Spannungsvergleichmäßiger angeordnet ist.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. 30 Zur weiteren Darstellung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in einer einzigen Figur eine Teilschnittdarstellung durch eine elektrische Zahnbürste mit einem Kondensator als Energiespeicher.

35 In eine Ladestation 1 ist eine elektrische Zahnbürste 2 eingesteckt. Die elektrische Zahnbürste 2 hat als elektrischen Verbraucher einen Elektromotor 3 und einen Kondensator 4 als Energiespeicher. Der Kondensator 4 ist über ein elektronisches Vorschaltgerät 5 mit einer sekundären Induktionsspule 6 verbunden. Zur Aufladung des Kondensators 4 wird die sekundäre Induktionsspule 6 von einer primären Induktionsspule 7 erregt. Dazu muß die Ladestation 1 mit einem nicht dargestellten elektrischen Netz verbunden werden. Der Elektromotor 3 ist über einen Schalter 8 und einen Spannungsvergleichmäßiger 9 mit dem Kondensator 4 verbunden. Dieser Spannungsvergleichmäßiger 9 ist eine elektronische Schaltung, die einen typischen, stark zeitabhängigen Spannungsverlauf des Kondensators 4, in 50 einen über die Zeit vergleichmäßigeren Spannungsverlauf umwandelt. Der Kondensator 4 hat Belegungen 10 aus Gold.

Bezugszeichenliste

- 55 1 Ladestation
- 2 elektrische Zahnbürste
- 3 Elektromotor
- 4 Kondensator
- 60 5 elektronisches Vorschaltgerät
- 6 sekundäre Induktionsspule
- 7 primäre Induktionsspule
- 8 Schalter
- 9 Spannungsvergleichmäßiger
- 65 10 Belegungen

Patentansprüche

1. Elektrogerät mit einem elektrischen Energiespeicher und einem elektrischen Verbraucher mit einem geringen Energiebedarf, welcher zum Gebrauch nur kurzfristig von einem elektrischen Netz zu entfernen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Energiespeicher ein Kondensator (4) ist. 5
2. Elektrogerät mit einem elektrischen Energiespeicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Elektrogerät eine elektrische Zahnbürste (2) ist. 10
3. Elektrogerät mit einem elektrischen Energiespeicher nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kondensator (4) Belegungen (10) mit einer Oberfläche aus Gold hat. 15
4. Elektrogerät mit einem elektrischen Energiespeicher nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aufladen des Kondensators (4) eine Ladestation (1) mit einer primären Induktionsspule (7) vorgesehen ist und daß das Elektrogerät (elektrische Zahnbürste 2) eine sekundäre Induktionsspule (6) hat, welche beim in der Ladestation (1) abgesetzten Elektrogerät (elektrische Zahnbürste 2) über die primäre Induktionsspule (7) greift. 20 25
5. Elektrogerät mit einem elektrischen Energiespeicher nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kondensator (4) und dem elektrischen Verbraucher (Elektromotor 3) ein Spannungsvergleichmäßiger (9) angeordnet ist. 30

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

